

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 電子工学専攻 博士前期課程		
氏 名	野村 建太	学籍番号	0632045
論 文 題 目	パラメトリックスピーカ駆動用ダイナミック変調器に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>パラメトリックスピーカはオーディオ信号を超音波領域へ変調して駆動する．このオーディオ周波数帯から超音波周波数帯への変調方式は振幅変調が用いられてきた．しかし，振幅変調であると無信号時でもキャリア信号が放射され，電力が無駄になり，さらには超音波暴露の恐れも考えられる．そこで，無信号時にキャリア信号を放射しないよう工夫を施した包絡変調方式が採用され，またサイドバンド信号同士の干渉からの歪軽減のための，SSB 変調の研究もされてきた．我々は SSB 変調に目を向け，Weaver 方式 SSB 変調器をアナログ回路とデジタル回路によって試作した．本論文ではパラメトリックスピーカの発音機構である超音波エミッタの基本特性の確認を行ったうえで，従来方式の包絡変調器と新方式の Weaver 方式 SSB 変調器の特性の評価を行う．差音のリニアリティ改善を図るために，試作したデジタル SSB 変調器ではダイナミックキャリア変調方式を変調器に採用した．この機能を変調器に搭載することの有効性についても検討を行い，考察した．</p> <p>新方式のデジタル SSB 変調器は周波数特性としては従来の包絡変調器と比較して遜色の無いものであるが，余分な周波数成分を空中に放射しないことから，高調波歪軽減はもとより超音波暴露や電力効率の観点からも性能を向上できたといえる．また，リニアリティ改善のための信号処理として，キャリア信号にべき乗処理を施したが，実際に差音のリニアリティを従来法よりも格段に改善することできた．しかしながら，エミッタ素子の特性上，また理論的な観点から周波数特性を必要とする超音波周波数領域で完全に平坦にすることは困難である．</p> <p>今後は，本研究の特性評価をもととして音源信号に前処理を施すことや高出力可能なエミッタ素子の開発等により，パラメトリックスピーカの駆動帯域全般で平坦な周波数特性を実現することが望まれる．</p>			